

**Vysoká škola Báňská – Technická univerzita Ostrava**

**Fakulta stavební**

**Katedra městského inženýrství**

**Pasportizace objektu školství v CAFM systému**

**Passportization of Educational Building Using CAFM systém**

**Student:**

**Veronika Mlčúchová**

**Vedoucí bakalářské práce:**

**Ing. Jan Caha**

**Ostrava 2012**

Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci, včetně příloh vykonala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literatury.

V Ostravě

.....

.....

Podpis studenta

Prohlašuji že:

- byla jsem seznámena s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č.121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního dle § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že VŠB – TUO, má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3 zákona č. 121/2000 Sb.).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB – TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB – TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB – TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB – TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat vyměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB – TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do její skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. O vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve zněních pozdějších předpisů, bez ohledů na výsledek její obhajoby.

V Ostravě

.....

.....

Podpis studenta

## **PODĚKOVÁNÍ**

Na tomto místě bych ráda poděkovala svému vedoucímu bakalářské práce Ing. Janu Cahovi za cenné rady při konzultacích a za poskytnutí potřebných námětů k vytvoření bakalářské práce.

## **ANOTACE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

Mlčúchová, V.: Pasportizace objektu školství v CAFM systému

Ostrava 2011, Vysoká škola Báňská – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební.

Katedra městského inženýrství, Bakalářská práce, vedoucí: Ing. Jan Caha, stran 39.

Bakalářská práce je zaměřena na vytvoření prostorového, stavebního, technického pasportu pro vybranou budovu z oblasti školství. Jedná se o budovu Základní školy v obci Nedakonice. První kapitola se věnuje facility managementu, který úzce souvisí s problematikou pasportu. Další kapitola se věnuje samotnému pasportu, metodice kódování. Praktická část je věnována vybranému objektu – základní škole. Jsou zde uvedeny údaje o škole a ukázky pasportů školy. Rozsah této bakalářské práce je 39 číslovaných stran.

## **THE ANNOTATION OF THE BACHELOR THESIS**

Mlčúchová, V.: Passportization of Educational Building Using CAFM systém

Ostrava 2011, VŠB – Technical University of Ostrava, Faculty of Civil engineering

Department of Urban Engineering, Bachelor thesis, supervisor: Ing. Jan Caha, 39 pages

This bachelor thesis is focused on the creating of space, construction, technical passport for the selected building from the education field. It is about the building of elementary school in the Nedakonice village. First chapter deals with facility management which is closely related with the passport issue. Second chapter is focused on passport itself and encoding methods. Practical part is devoted to choosen object – the elementary school. The informations about the school and passport demonstrations are mentioned in this thesis. The scale of this bachelor thesis is 39 numbered pages.

## SEZNAM ZKRATEK A SYMBOLŮ

ČR	Česká republika
DP	Dopravní prostředky
EU	Evropská Unie
FM	Facility management
IFMA	International Facility Management Association
IN	Inventář
IT	Informační technologie
KN	Katastr nemovitostí
LCA	Life cycle assessment
LCC	Software
LV	List vlastnictví
NFMA	National Facility Management Association
SS	Slaboproudé systémy
TZ	Technologická zařízení
ZT	Zdravotní technika

# OBSAH:

<b>1. ÚVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>2. FACILITY MANAGEMENT .....</b>	<b>2</b>
2.1 HISTORIE FACILITY MANAGEMENTU .....	2
2.2 UPLATŇOVÁNÍ FACILITY MANAGEMENTU V ČESKÉ REPUBLICE A EVROPĚ .....	3
2.4 ÚČASTNÍCI PROCESŮ FACILITY MANAGEMENTU A JEJICH A FUNKCE .....	5
2.4 UPLATNĚNÍ FACILITY MANAGEMENTU VE SPOLEČNOSTI .....	6
2.5 FORMY FACILITY MANAGEMENTU .....	6
2.5.1 <i>Interní forma facility managementu</i> .....	7
2.5.2 <i>Externí forma facility managementu</i> .....	7
2.5.3 <i>Outsourcing</i> .....	7
<b>3. PASPORTIZACE .....</b>	<b>9</b>
3.1 PROSTOROVÝ PASPORT .....	9
3.2 STAVEBNÍ PASPORT .....	10
3.3 TECHNICKÝ PASPORT .....	12
3.4 TECHNOLOGICKÝ PASPORT .....	12
<b>4. ŽIVOTNÍ CYKLUS STAVBY .....</b>	<b>15</b>
4.1 NÁKLADY ŽIVOTNÍHO CYKLU .....	15
<b>5. SOFTWAREVÁ PODPORA .....</b>	<b>17</b>
5.1 TYPY SOFTWAREVÝCH PROGRAMŮ .....	17
5.1.1 <i>Jednoduché programy pro jednotlivé služby či operace</i> .....	17
5.1.2 <i>Grafické CAFM systémy</i> .....	17
5.1.3 <i>Systémy CMMS pro údržbu technologií</i> .....	18
5.2 PIT - FM .....	20
<b>6. METODIKA DATOVÝCH STRUKTUR .....</b>	<b>22</b>
6.1 POPIS KÓDOVÁNÍ .....	22
<b>7. ZÁKLADNÍ ŠKOLA .....</b>	<b>24</b>
7.1 ÚDAJE O ZÁKLADNÍ ŠKOLE .....	25
7.1.1 <i>Rekonstrukce školy</i> .....	25
7.2 POPIS ŠKOLY .....	26
7.2.1 <i>Stavební konstrukce školy</i> .....	26
7.2.2 <i>Vzduchotechnika</i> .....	26
7.2.3 <i>Vytápění</i> .....	27
7.2.4 <i>Elektrická energie</i> .....	27
7.2.5 <i>Pitná voda</i> .....	27
7.2.6 <i>Energetická náročnost budovy</i> .....	27
7.2 DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ ŠKOLY .....	28
<b>8. PASPORT ŠKOLY .....</b>	<b>30</b>
8.1 PROSTOROVÝ PASPORT .....	30
8.2 STAVEBNÍ A TECHNICKÝ PASPORT .....	31
8.3 PERSONÁLNÍ PASPORT .....	31
<b>9. ZÁVĚR .....</b>	<b>33</b>

10. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	35
11. SEZNAM TABULEK .....	36
12. SEZNAM OBRÁZKŮ .....	37
13. SEZNAM GRAFŮ .....	38
14. SEZNAM PŘÍLOH .....	39



# 1. ÚVOD

Předmětem bakalářské práce je vytvoření prostorového, stavebního a technického pasportu pro vybraný objekt školství. Konkrétně se jedná o objekt Základní školy v Nedakonicích. Teoretická část je rozepsána na pět kapitol, které popisují problematiku pasportizace a pojmy, které s pasportizací úzce souvisí. Praktická část je obsažena v kapitole s názvem „Základní škola“.

Práce obsahuje dvě části, teoretickou a praktickou. První část bude teoretická, která bude vysvětlovat danou problematiku pasportu. Následně se práce zabývá oblastí facility managementu, v níž popisuje uplatnění v ČR a EU, cíle FM a historii FM. Na facility management navazuje kapitola s názvem Životní cyklus. Kapitoly FM a Životní cyklus byly do práce zahrnuty, protože úzce souvisí s problematikou pasportu. V třetí kapitole jsou popsány typy pasportu. Další kapitola se zabývá softwarovou podporou, kde jsou popsány jednotlivé typy SW. Teoretickou část uzavírá kapitola s názvem Pit – FM. Kapitola popisuje SW, který byl vybrán pro zpracování praktické části.

Praktická část úzce navazuje na teoretickou a týká se Základní školy v Nedakonicích. Začíná metodikou kódování, kde jsou popsány jednotlivé typy a možné značení podle jednotného kódu KKS. Dále následuje kapitola s názvem – Základní škola. V této kapitole je popsána budova základní školy – kde sídlí, kdo je vlastník, kolik má nadzemních a podzemních podlaží. Je zde také popsáno, z jakého konstrukčního systému je škola postavena, kdy byly případné rekonstrukce a dispoziční řešení školy. Praktickou část uzavírá – Pasport školy. V této kapitole jsou popsány pasporty, které byly zhotoveny pro vytvoření praktické části. Je zde popsán prostorový pasport, stavební a technický. U stavebního a technického jsou popsány prvky, které se musely zaznamenat pro práci. Zaznamenávaly se počty jednotlivých prvků, barva, výkon u osvětlení. Zaznamenávalo se – např. typy dveří, oken, osvětlení, vytápění.

Kapitolu uzavírá podkapitola s názvem – Inventář. Jsou zde popsány židle a stoly v učebnách, šatnách, jídelně, včetně inventárních čísel, jejich počet a barevné provedení. Také je zde popsán kancelářský nábytek v kabinetě.

## 2. FACILITY MANAGEMENT

Facility management (dále jen FM) můžeme definovat jako nové a moderní ekonomické odvětví, které má po celém světě mnoho definic, avšak se společným myšlenkovým základem. FM se zabývá její EU norma <sup>1</sup>. Můžeme tedy říci, že každý stát či region si vytvoří svoji definici dle svých požadavků a představ. Jedná se o metodu harmonizace zaměstnanců, pracovních procesů a pracovního prostředí v organizacích. Spojuje principy chodu firmy, struktury, humanitních a technických věd.

Obecně můžeme říci, že FM stojí na třech základních pilířích, ke kterým jsou připojeny další podpůrné činnosti. První kategorii nazýváme jako „hard služby“ do kterých patří technická správa nemovitostí. Druhou kategorii nazýváme „soft služby“, pod které spadá úklid, ostraha, stravování, pořádání kulturních akcí apod. Poslední kategorií tvoří administrativní služby, mimo jiné i účetnictví.

Cílem facility managementu je umocnit všechny procesy, pomocí kterých pracovníci na svých pracovištích podávají nejlepší výkony a v konečném důsledku pozitivně přispějí k ekonomickému růstu a celkovému úspěchu podnikatelského subjektu [1].

### 2.1 Historie Facility managementu

Vznik facility managementu můžeme datovat do sedmdesátých let minulého století. Kořeny FM nalezneme ve Spojených státech. První zásadní změnou bylo v roce 1960 použití volně přemístitelných příček. To mělo za následek změny formy kancelářského systému. V dnešní době znám jako tzv. otevřené kanceláře „open space“ <sup>2</sup>.

V květnu 1980 byla na setkání zájemců o FM ustanovena nová organizace označována jako National Facility Management Association (NFMA). Ze 47 účastníků se

---

<sup>1</sup> ČSN EN 15221 -1, květen 2007 – Termíny a definice v oblasti FM. Norma představuje integraci činností v rámci organizace, k zajištění a rozvoji sjednaných služeb, které podporují a zvyšují efektivitu vlastní základní činnosti.

<sup>2</sup> „Open space“ – jedná se o kanceláře, kde je nedostatek soukromí, menší prostor.

stalo členy asociace 25 zúčastněných. Druhé výroční konference v roce 1981 se zúčastnilo již 87 posluchačů a 27 přednášejících. Krátce po této konferenci se z National Facility Management Association (NFMA) stala International Facility Management Association<sup>3</sup> (IFMA), původně v reakci na zájem kanadských facility profesionálů [7].

Počátkem 90. let minulého století se objevil facility management v Evropě. První zmínka o využívání tohoto oboru byla v zemích Velké Británie, Francie a skandinávské země. O 5 let později se začal prosazovat v německy hovořících zemích [2].

## **2.2 Uplatňování facility managementu v České republice a Evropě**

FM působí v České republice poměrně krátce. Ve světě 30 let, u nás zhruba 10 let. Počátek facility managementu v České republice můžeme datovat až od 21. století.

Facility management je v České republice (dále jen ČR) poměrně známý, někdy je také nazýván systémem pro správu budov. Uplatňování FM v ČR začalo skrz speciální společnosti na správu administrativních budov a nákupních center. Nejzajímavější částí českého trhu je průmysl, kde je znatelný tlak na zjednodušení a zrychlení podpůrných činností výroby. FM se vyvíjel podobně ve světě, tak i u nás.

## **2.3 Cíle FM**

Cílem FM je posílit ty procesy v organizaci, pomocí nichž pracoviště a pracovníci podají nejlepší výkony a v konečném důsledku pozitivně přispějí k ekonomickému růstu a celkovému úspěchu organizace. Cíle jsou popsány v definici, která zní: „Metoda, jak v organizacích sladit pracovní prostředí, pracovníky a pracovní činnosti. Zahrnuje v sobě principy obchodní administrativy, architektury, humanitních a technických věd“ [7].

Tato definice je charakterizována propojením tří oblastí, kterými jsou:

- oblast pracovníci, tj. lidské zdroje a sociologické aspekty;
- oblast pracovní činnosti, tj. oblast výkonů a financování;

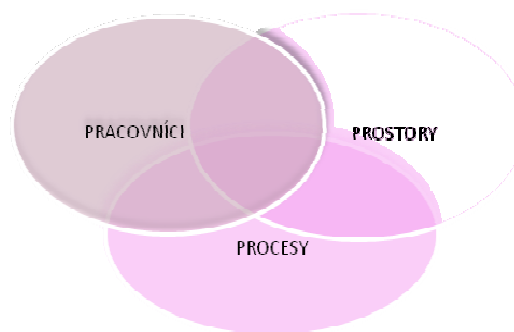
---

<sup>3</sup> IFMA byla založena před 25 v USA. Česká pobočka IFMA vznikla v roce 2000 zásluhou Ing. Ondřeje Štrupa, který se stal také prvním českým prezidentem IFMA CZ.

- oblast pracovního prostředí, tj. architektury a inženýringu.

Tato definice je reprezentována schématem 3P. Což znázorňuje tři činitele:

- pracovníky;
- procesy;
- prostory.



*Obrázek č. 1: Metoda 3P, Zdroj [7]*

Průnik tří zmíněných činitelů uvádí celkové výsledky společnosti, které ovlivňují vedlejší faktory. Mezi vedlejší faktory patří stav hospodářství, technologie, zákazníci a změna na trhu.

Z obrázku můžeme vidět, že první dvě oblasti jsou zcela stejné. První oblast nazýváme „Pracovníci“ (lidské zdroje) a druhou oblast „Procesy“ (činnosti). Nejdůležitější oblast pro facility management je třetí oblast a to – „Prostory“ (prostředí). Průnik všech tří oblastí můžeme nazvat – Provozní efektivita a strategie. Pod třetí oblast spadá jak správa, tak i zajištění veškerých služeb, které potřebují obyvatelé (nájemníci) pro nejlepší využití objektu.

#### Hlavní cíl facility managementu

„Cílem je posílit ty procesy v organizacích, pomocí nichž pracoviště a pracovníci podají nejlepší výkony a v konečném důsledku přispějí k ekonomickému růstu“ [2].

## 2. 4 Účastníci procesů facility managementu a jejich funkce

Do procesu facility managementu vstupují tito účastníci:

- klient;
- majitel objektu (může jím být klient);
- poskytovatel;
- uživatel objektu;
- facility manager.

Nejdůležitější roli v celém procesu má klient, který je většinou majitelem objektu. Stará se o nemovitost tak, aby plnila funkci k tomu určené a po celou dobu její předpokládané životnosti. Zajišťuje všechny facility služby, kterými jsou např: dodávky tepla, opravy, revize technologických zařízení a provozně technická správa.

Poté tyto služby zajišťuje poskytovatel. Což většinou bývá společnost, která se zabývá správou nemovitostí. Poskytovatel může zajišťovat facility služby pomocí své firmy nebo si najme firmu, která se těmito službami zabývá. Dalším účastníkem je konečný uživatel, který má důležitou roli v celém procesu. Může nastat situace, že klient a uživatel jsou jedna a ta samá osoba.

Facility manager je osoba, která má významnou úlohu v procesu. FM manažer musí mít dodatečnou praxi a být schopný řešit složité situace. Pod pojmem facility manager rozumíme pracovníka, který musí rozumět problematice mnoha oborů, kterými jsou:

- technické;
- procesní;
- humánní;
- ekonomické;
- ekologické;
- psychologické;
- estetické.

V praxi rozeznáváme dva typy facility managerů:

- facility manažer společnosti (corporate facility manager);
- facility manažer dodavatelské společnosti (zejména u velkých FM dodavatelů).

## **2.4 Uplatnění facility managementu ve společnosti**

Nemovitosti jsou navrhovány tak, aby mohly splňovat jednu, po případě více funkcí. Podnikatelské subjekty mají také přesně vymezenou činnost a účel pro které byly vytvořeny, Proto aby byl účel splněn, probíhají v subjektu další činnosti. Nazýváme jej funkčním procesem, který je uskutečňovaný za účelem splnění jejich primární funkce, neboli za uskutečnění jejich základního cíle v podnikání.

Optimalizace na základě řízení nákladů přináší:

- strategický přehled;
- přesnou optimalizaci nákladů;
- rozdělení odpisů;
- snížení provozních nákladů;
- redukci prostorových nároků;
- strategický plán.

Pokud se společnost zabývá samotnou správou budov, či-li facility managementem. Pak pro společnost platí pět základních kritérií, ve kterých uskutečňuje své činnosti.

- administrativní služby;
- centrální služby;
- evidence majetku;
- technická správa;
- ostatní služby.

## **2. 5 Formy facility managementu**

Hlavním cílem facility managementu je zajistit maximální efektivnosti při řízení veškerých činností společnosti. Proto musíme optimalizovat jejich nákladové složky. Společnost si zajistí interní a externí formu, aby mohla optimalizovat tyto složky [4,1].

### *2. 5. 1 Interní forma facility managementu*

Tato forma bývá zastoupena ve větších společnostech. Je charakteristická tím, že si společnost platí své zaměstnance, kteří zajišťují podpůrné činnosti. Hlavní úlohu zde má facility manager (Corporate facility manager), který musí znát veškerou taktiku daného úkolu.

### *2. 5. 2 Externí forma facility managementu*

V současné době nejrozšířenější forma FM, kdy je možné zajistit všechny potřebné služby pomocí externích dodavatelů. Externí facility management je založen na outsourcingu podpůrných činností, zajišťovaným vlastním výkonem facility managementu služeb a řízením provozního plánu.

### *2. 5. 3 Outsourcing*

Pojem outsourcing se obecně označuje jako zajištění podpůrné činnosti externí formou. Jedná se o převzetí aktivit od dodavatele k objednateli zabezpečující služby[4,1]

Společnost, která zajišťuje určité činnosti objednatele, nemusí však být dodavatelem všech služeb. Může mít zajištěných více subdodavatelů, ale za samotné práce zodpovídá dodavatel. Outsourcing se stává konkurenční výhodou pro danou společnost. Výhody a nevýhody outsourcingu viz tabulka níže.

Tabulka č. 1: Výhody a nevýhody kompletního outsourcingu, Zdroj [5]

Výhody	Nevýhody	Rizika
Zvýšení efektivity koncentrací na hlavní činnost - vytvoření konkurenční výhody	Dlouhá fáze výběru	Odtajněných důvěrných informací
Vyšší kvalita řízení podpůrných činností		
Minimalizace investic v oblasti, kde jsou využívány služby outsourcingu	Složitě smluvní zabezpečení	Růst závislosti od externího dodavatele
Návaznost kapitálu a možnost zakoupení služeb facility managementu dle potřeb objednatele		
Snížení provozních a režijních nákladů, získání kapacit pro hlavní činnost		
Přehledné náklady na poskytované služby	Nedodržení standardu dodávaných služeb	Riziko ztráty kontroly nad činnostmi, která je zajištěna pomocí outsourcingu
Zvýšení záruky za škody, za něž je dodavatel plně zodpovědný		
Získání objektivního pohledu při ekonomické a účetním poradenství	Komplikovaná vymahatelná práva v případě soudních sporů	
Využití nových technologií za předpokladu, že poskytovatel sleduje nejnovější technologie		
Zlepšení procesu, řízení a kontroly		
Zodpovědnost za řízení podpůrných činností je plně v kompetenci dodavatele služeb facility managementu		



### 3. PASPORTIZACE

Jedná se o proces, při kterém dochází k popsání aktuálního stavu daného předmětu. Jedná se zpravidla o stavební objekt nebo jeho část. Změny stavební objektu posuzujeme k tomuto výchozímu stavu. Není žádná norma pro pasportizaci. <sup>4</sup>Před samotnou pasportizací je třeba přesně uvést, které parametry mají být zdokumentovány či popsány.

Pasportizace představují základní, detailní popis struktury evidovaného majetku při správě nemovitostí, což pro každého správce znamená dlouhodobé starání o majetek. Pasportizace je nástroj, který zajišťuje maximální efektivnost a hospodárnost při vynakládání prostředků na opravy a údržby. Můžeme tedy pasportizací získat nezbytné informace o daném objektu [2,3].

Pasportizace je proces, který zpracovává technicko – ekonomickou dokumentaci do jednotné soustavy. Jedná se o zjišťování aktuálního stavu objektů, který se dělí na základní druhy a ty jsou:

- prostorový pasport;
- stavební pasport;
- technický pasport;
- technologický pasport.

#### 3. 1 Prostorový pasport

Pod pojmem prostorový pasport si můžeme představit soubor popisných a grafických údajů o venkovních plochách a stavebních objektech. Pro většinu informačních systému musíme znát jednoznačnou prostorovou identifikaci, která je nezbytnou podmínkou pro provozování [3,5]. Identifikace je dána zákonem č. 448/1993 odst. 2.1

---

<sup>4</sup> Pro vytvoření pasportů byla v roce 1970 vydána metodika Ministerstvem vnitra ČSR, odborem místního hospodářství a Ministerstvem výstavby a techniky ČSR.

Tabulka č. 2: Základní jednotná prostorová identifikace, Zdroj [5]

Struktura dat	Atributy
Územní klasifikace	Kód CZNUTS5
Část obce - městské části	Název obce - městské části
Katastrální území	Název KU Číslo KU
Parcela	Parcelní číslo
	LV
Adresní místo	Ulice
	ČP
	PSČ

### 3. 2 Stavební pasport

Jedná se o detailní popis stavebního objektu, popis jednotlivých ploch a jejího vnitřního uspořádání. Budovy a místnosti jsou vymezeny a tvořeny konstrukcemi (svislými, vodorovnými, šikmými převislými), otvory ve stavebních konstrukcích (okenních, dveřních) a výplněmi otvorů (dveře, okna). Stavebním pasportem se popisuje objekt z hlediska technicko – evidenčního hlediska až do úrovně jednotlivých místností [3,5].

Tabulka č. 3: Struktura stavebního pasportu, Zdroj [5]

Struktura dat	Atributy	Parametr - číselník
Lokalizace a identifikace ploch	Typ místností	Číselník typů
	Využití místností	
Rozměry místností	Výška	Jednotka
	Délka	Jednotka
Podlaha	Podlahová plocha	Jednotka
	Provedení podlahy	Číselník
Strop	Plocha strop	Jednotka
	Provedení úpravy stropu	Číselník
Dveře	Typ/křídlo	Číselník typů
	Otevírání	Číselník
	Rozměr	Jednotka
	Číslo dveří	Číselník
	Plocha celkem	Jednotka
Okna	Typ okna	Číselník typů
	Rozměr	Jednotka
	Počet oken	Jednotka

Stavební pasport obsahuje:

a) Místopisné údaje KN

- parcela;
- katastrální území;
- list vlastnictví (LV);
- číslo popisné.

b) Popisné údaje

- počet podlaží;
- zastavěná plocha;
- užitková plocha;
- výška budovy.

### c) Konstrukční provedení budovy

- okna (typ okna, počet, plocha oken);
- výtahy;
- střecha (typ střechy, provedení střechy, materiál střechy).

## 3. 3 Technický pasport

Technický pasport dělíme do několika kategorií:

- informační technologie (IT);
- technologická zařízení (TZ);
- dopravní prostředky (DP);
- inventář (IN);
- slaboproudé systémy (SS);
- zdravotnická technika (ZT).

Tabulka č. 4: Struktura stavebně – technického pasportu, Zdroj [5]

Struktura dat	Atributy	Parametr - číselník
Popisné údaje budovy	Typ budovy	Číselník typů
	Využití budovy	Číselník
	Poloha budovy	Číselník
	Druh stavby	Číselník
Rozměry domu	Délka	Jednotka m
	Šířka	Jednotka m
	Výška	Jednotka m
	Vnější objem pláště	Jednotka m <sup>2</sup>
	Počet podlaží	Jednotka ks
	Užitková plocha	Jednotka m <sup>2</sup>
	Obestavěný prostor	Jednotka m <sup>2</sup>

## 3. 4 Technologický pasport

Technologický pasport úzce navazuje na pasport stavební. Podrobněji popisuje vnitřní technologie budovy a zařízení. Tento typ pasportu se využívá tam, kde je třeba zajistit značnou bezpečnost objektu. Bezpečnost práce a technických zařízení stanovuje vyhláška č. 207/1991

sb. Podle uvedených potřeb je možné technologický pasport rozdělit na základní a rozšířený[3].

Může to být např.:

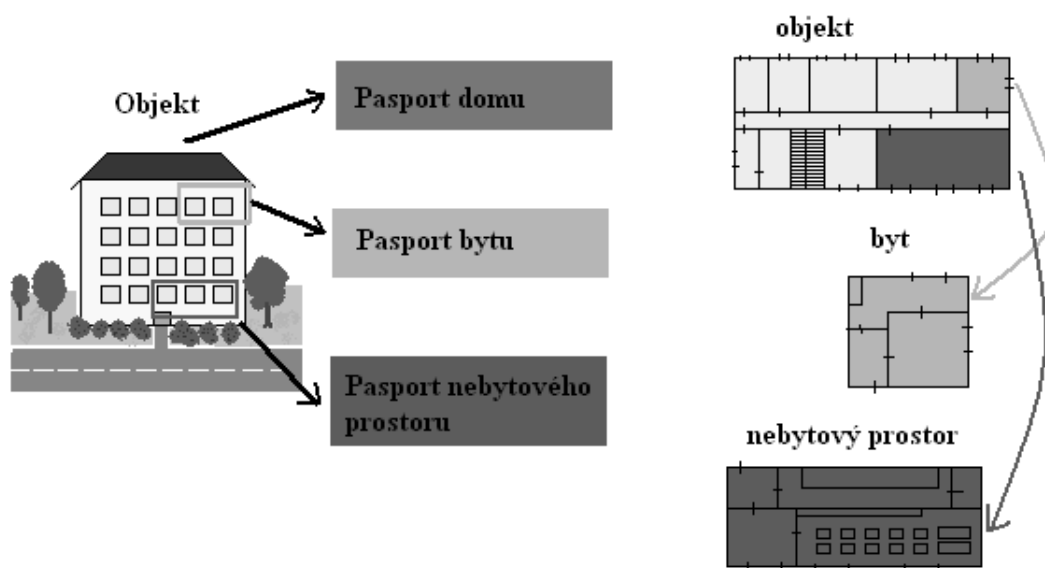
- elektroinstalace;
- plynoinstalace;
- vodoinstalace;
- hromosvody;
- tepelná technika;
- vzduchotechnika;
- hydrant;
- datové a telefonní sítě [5].

*Tabulka č. 5: Struktura technického pasportu, Zdroj [5]*

Druh	Základní technologický pasport	Rozšířený technologický pasport
Elektro	Specifikace technologií s četností prohlídek a revizí do 1 roku	Specifikace technologií s četností prohlídek a revizí nad 1 rok
	VN a VV rozvaděče	Úsek okruhů
	Transformátory	Spotřebiče
Topení a tepelná technika	ČSN 33 0010	Zásuvky, světla
	Zdroje tepla - kotelny, kotle	Tepelná čerpadla
	Komíny, kouřovody	Příslušenství

Pasportizaci můžeme dělit na:

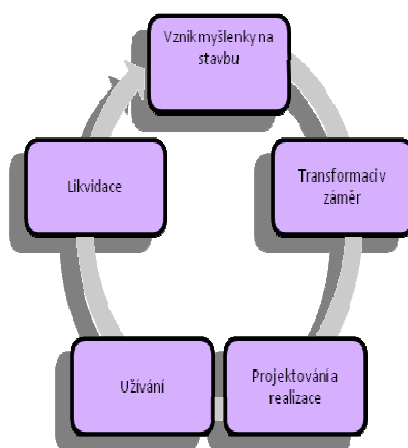
- pasport domu;
- pasport bytu;
- pasport nebytového prostoru.



Obrázek č. 2: Dekompozice objektu a jeho pasportizace. Zdroj [5]

## 4. ŽIVOTNÍ CYKLUS STAVBY

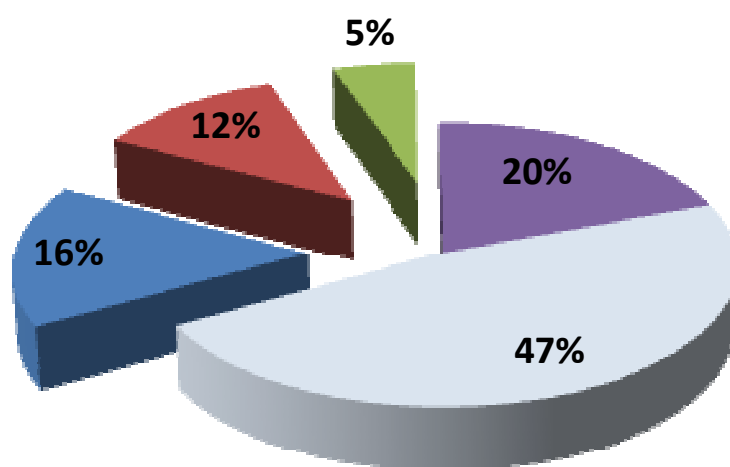
Životní cyklus můžeme charakterizovat jako časové období od zrodu myšlenky na stavbu, transformaci v záměr, projektování, realizaci, užívání stavby až po její likvidaci. Po ukončení jednoho životního cyklu může začít cyklus nový.



Obrázek č. 2: Životní cyklus stavebního díla. Zdroj [3]

### 4.1 Náklady životního cyklu

Z grafu níže můžeme vidět, že náklady na údržbu a opravy tvoří většinu nákladů. Tyto náklady můžeme snížit kvalitně provedenou pasportizací, díky níž získáme přehled o stavebně technickém stavu konstrukce a můžeme tak předejít vynaložení větších nákladů. Můžeme tedy říct, že náklady životního cyklu stavby jsou úzce spojeny s pasportizací. Rozdělení nákladů životního cyklu jsou znázorněny v následujícím grafu.



*graf č. 1: Rozdělení nákladů životního cyklu, Zdroj [3]*



## 5. SOFTWAREVÁ PODPORA

Pro správu objektu je třeba využít výpočetní techniku a SW programy určené ke správě nemovitosti. Pro zavedení softwarové podpory je třeba kvalitně vypracovat pasportizaci objektu nebo jeho části.

### 5.1 Typy softwarových programů

- grafické CAFM systémy;
- jednoduché programy pro operace či služby;
- systémy pro údržbu technologií CMMS;
- alfanumerické informační systémy;
- dispečinky;
- systémy automatizace budov;
- mobilní internetové řešení.

#### 5.1.1 Jednoduché programy pro jednotlivé služby či operace

Mezi jednoduché programy patří také tabulkový editor (MS Excel), dále sem můžeme zařadit jednoúčelové programy, které byly vyvinuty pro společnosti. Používáme je u jednoduchých staveb, umožňují spolupráci i většího počtu pracovníků. Pokud se jedná o složitější stavbu, která obsahuje větší množství dat, jednoduché programy se stávají nepoužitelné. Velkou výhodou těchto programů je především nízká cena a snadná pochopitelnost [3,5].

#### 5.1.2 Grafické CAFM systémy

Jedná se o kombinaci klasických informačních systému v grafickém prostředí. Získané informace můžeme využít např. při definování prostoru, který je specifický pro facility management. Grafické informace můžeme převzít z projektové dokumentace, formou CAD systémů (což je nejběžnější forma). Pouze získané podklady nám nestačí, musíme tyhle informace modifikovat podle skutečného stavu. Dále můžeme využít skenování výkresů, skenované výkresy jsou méně přesné, ale pro facility management postačující. Podklady mohou být zpracovány ve 3D i 2D. Pro systémy CAFM stačí informace zpracovávat ve formě 2D [3,5].

CAFM systémy zajišťují přehled:

- informace o jednotlivých prvcích;
- náklady;
- organizaci a prostorů;
- vzájemné vazby a organizační členění;
- dokumenty a jejich work-flow;
- plánování i probíhající procesy.

Použití CAFM systémů má mnoho výhod, mezi hlavní z nich patří:

- uživatelská přístupnost;
- přehlednost;
- možnost zobrazení výstupů v grafické i alfanumerické podobě;
- propojitelnost s podnikovým účetnictvím a ekonomik.

### *5. 1. 3 Systémy CMMS pro údržbu technologií*

Systémy CMMS se zabývají technickými informacemi v budovách a plánují jejich případnou údržbu. Jedná se o programy, které umožňují sledovat lidské zdroje (odbornost údržbářů, časový rozvrh). Programy jsou označovány jako CMMS (computer maintenance management systém, dále jen CMMS), mohou být řešeny samostatně nebo být součástí CMFM systémů. CMMS systémy se vyplatí pouze u větších objektů. [3,5]

Výhody CMMS systémů:

- zajištění veškeré údržby technologií;
- komplexnost;
- snížení provozních nákladů.

Tabulka č. 6: Výhody a nevýhody kompletního outsourcingu, Zdroj [3]

PRODUKT	DODAVATEL	KONTAKT	INFORMACE
ArchiBUS	IKA DATA,s.r.o.	www.ikgroup.cz	Zahraniční prostředí pro plně lokalizované české prostředí
ArchiFM	CEGRA, s.r.o.	www.cegra.cz	Zahraniční prostředí pro plně lokalizované české prostředí
FAMA+	TESCO SW,a.s.	www.tescosw.cz	Původní české řešení
Chastia FM	Chastia, s.r.o	www.chastia.cz	Původní slovenské řešení
Pit-FM	Pit Software,s.r.o.	www.pitsoftware.cz	Zahraniční prostředí pro plně lokalizované české prostředí
GTFacility	ASP a.s.	www.aspas.eu	Řešení postavené na CAD systému
FM@WEB	XANADU,a.s.	www.xanadu.cz	Řešení postavené na CAD systému

## 5. 2 PIT - FM

Jedná se o modulový systém společnosti Pit Software, řadící se do kategorie CAFM. Systém umožňuje úpravy podle potřeb zákazníka, díky modulovému systému. Mezi výhody tohoto systému patří flexibilita, dostupnost na trhu, nízká cena, možnost pracovat s DB systémy (ORACLE, MS SQUEL, MS Access) a vícejazyčnost [6].

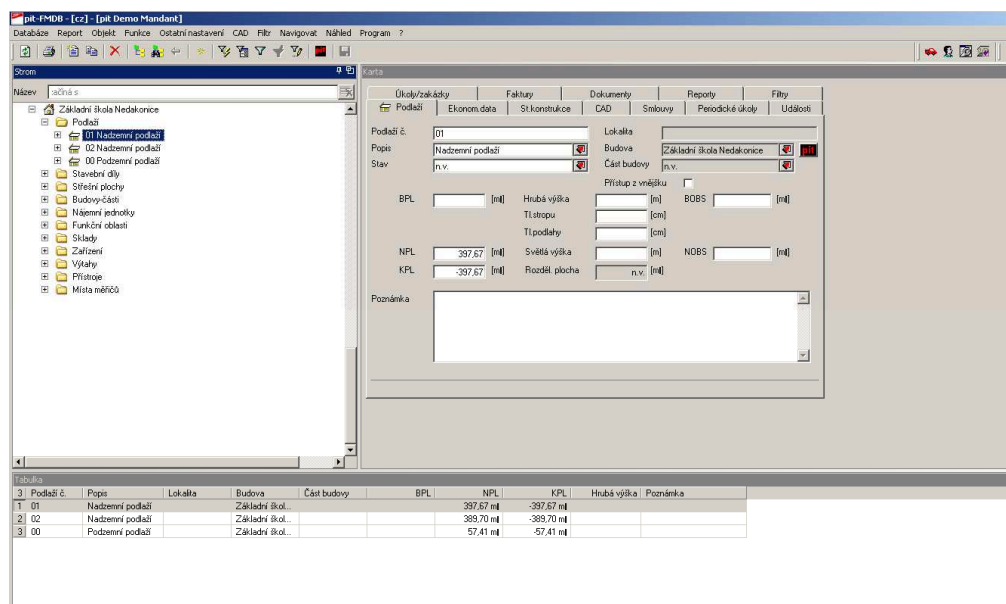
Koncepce systému umožňuje použití pro relativně malé, tak rozsáhlé objekty. Prostředí programu je možné si navolit podle vlastních potřeb. Pokud se nám naše volba zdá nepřehledná, je možné se vrátit do základního menu [6].

Řešení Pit – FM poskytuje:

- propojení grafických dat na systém GIS, CAD;
- propojení na elektronickou dokumentaci;
- správu dat a objektů;
- správu dat a vybavení objektů;
- adresnou evidenci plánovaných a uskutečněných nákladů;
- evidence všech externích partnerů, dodavatelů;
- plánování a řízení oprav na objektech;
- tvorba zakázek;
- přístup k datům podle detailně specifikovaného oprávnění uživatel.

Hlavní oblasti využití Pit – FM:

- banky;
- pojišťovny;
- stavební firmy, developerské společnosti;
- obchodní domy;
- školy;
- hotely.



obrázek č. 4: prostředí Pit-FM, Zdroj:autor

## 6. METODIKA DATOVÝCH STRUKTUR

Jedná se o metodiku, která není závazná, ale doporučující. Při použití metodiky datových struktur usnadníme práci těm, kteří budou data ve výkresech dále používat. Každý prvek musí být jednoznačně popsán.

Problematika metodiky kódování je obsažená v normě ČSN EN 61346-1,2.<sup>5</sup> Norma popisuje systém značení technologických zařízení, zabývá se strukturou orientovanou na umístění prvků, strukturou orientovanou na produkt, strukturou orientovanou na funkci [6,8].

### 6. 1 Popis kódování

Při kódování vnějších ploch musíme jednoznačně zadat lokalitu. Např.

**AAA.BBB.CCCCC**

Vysvětlivky:

**AAA** – jedná se o třímístný alfanumerický kód, který umožňuje jednoznačnou identifikaci

Příklad použití:

- **UT02** – ústřední vytápění;
- **PL02** – plynofikace;
- **EL02** – elektroinstalace;
- **UT02** – užitková voda;
- **KT02** – klimatizace.

**BBB** – jedná se o trojmístný alfanumerický kód, který udává technologický prvek a jeho číselné zobrazení

---

<sup>5</sup> Norma ČSN EN 61346 – 1,2 Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty - Zásady strukturování a referenční označování. Záměrem normy je stanovit schémata třídění předmětů aplikovatelná ve všech technických oborech. Norma existuje ve třech verzích (anglické, francouzské, německé). ČSN norma vychází z německé verze.

Příklad použití:

- OS12 – okruh světla 12;
- ÚS10 – úsek větve 10;
- ÚV13 – úprava vody 13;
- R007 - rozvod 07<sup>6</sup>.

**CCCCC** – jedná se o pětímístný alfanumerický kód, který udává konkrétní zařízení.

Příklad použití:

FO06 – filtr 06;

ČE07 – čerpadlo 07;

J110 – jistič10;

PO11 – pojistky 11;

ZA15 – zásuvka 15.

Příklad na Základní škole v Nedakonicích:

**NE.01N.O07.D06**

**NE** – lokalita Nedakonice;

**01N** - první nadzemní podlaží;

**O07** – okno číslo 07;

**D06** – dveře číslo 06,

Datové struktury nejsou v práci využity z důvodu nezájmu vlastníka objektu. Stavební prvky byly značeny pomocí programu pit – FM.

## 7. ZÁKLADNÍ ŠKOLA

Objekt se nachází na jižní Moravě, konkrétně jde o vesnici Nedakonice, ležící v okrese Uherské Hradiště. Jedná se o malou obec, o které byla poprvé písemná zmínka v roce 1120. Vesnice byla majetkem velehradského kláštera. Později se stala významným centrem moravských husitů. V současné době má katastrální území obce rozlohu 841 hektarů a počet obyvatel žijících ve vesnici je 1571.

Na vybraném objektu základní školy byla provedena pasportizace. Jedná se o školu prvního stupně, kterou navštěvují děti od první do páté třídy. Škola se nachází ve středu vesnice, naproti je obecní úřad, vedle mateřská škola a budova kulturního domu. První písemná zmínka o škole je z roku 1900. Základní škola je neúplnou školou s pěti třídami a jedním oddělením pro školní družinu. Součástí školy je i výdej jídla, kam je dováženo jídlo z vedlejší budovy – mateřské školy.



*obrázek č. 5: fotografie školy, Zdroj: obec Nedakonice*

Školu navštěvují většinou místní děti a pro nemístní je možné využít autobusové, případně vlakové dopravy. Autobusová zastávka se nachází nedaleko školy a k zastávce se



dostaneme zhruba desetiminutovou chůzi. Informace o poloze školy vůči okolním objektům jsou znázorněny v mapě širších vztahů, které jsou v příloze č.3. V následující tabulce je zobrazen stav žactva, který byl evidován ke dni 1. 9. 2011.

*Tabulka č. 7: Stav žactva, Zdroj: autor*

	1. třída	2. třída	3. třída	4. třída	5. třída	školní družina
<b>počet dětí</b>	21	22	22	20	20	25
<b>počet tříd</b>	1	1	1	1	1	1
<b>počet vyučovacích hodin</b>	20	22	25	25	26	
<b>celkem žáků:</b>	105					

## 7. 1 Údaje o základní škole

V následující tabulce jsou zobrazeny základní údaje o škole.

*Tabulka č. 8: Údaje o objektu, Zdroj: autor*

<b>Název</b>	Základní škola Nedakonice
<b>Ulice</b>	Nedakonice 142
<b>PSČ</b>	687 38
<b>Město</b>	Nedakonice
<b>KÚ</b>	Uherské hradiště
<b>Země</b>	ČR
<b>Vlastník</b>	Obec Nedakonice
<b>Počet nadzemních podlaží</b>	2. NP
<b>počet podzemních podlaží</b>	1. PP
<b>Postaven</b>	1976
<b>Rekonstrukce</b>	2005
<b>Ředitelka školy</b>	Mgr. Růžena Maňásková
<b>Maximální výška budovy</b>	7 m
<b>Parcelní číslo</b>	36
<b>Zastavěná plocha</b>	780 m <sup>2</sup>

### 7. 1. 1 Rekonstrukce školy

Ve škole bylo prováděno několik rekonstrukcí, které jsou shrnuty v následující tabulce. První začala v roce 1970.

Tabulka č. 9: Rekonstrukce školy, Zdroj: autor

Škola postavena	1900
Rozšíření školy	1970
Výměna okenních, dveřních otvorů a návrh umělého osvětlení	2000
Zateplení školy a oprava střechy	2005
Rekonstrukce schodiště	2006
Střecha rozšířena o kolektory	2007

## 7. 2 Popis školy

Jedná se o základní školu – tzv. první stupeň základní školy. Stávající objekt tvoří původní budova s přístavbami v půdorysném tvaru U. Škola má dvě nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží. Přízemní je 600 mm nad okolním terénem. Součástí školy je velký dvůr, který slouží pro relaxaci dětí v jarních a letních měsících. Plocha dvoru je 67,2 m<sup>2</sup>.

### 7.2.1 Stavební konstrukce školy

Stavba je zděná z cihel plných pálených na betonových základových pásech. Svislé obvodové konstrukce jsou z cihel plných pálených 290/140/65 tl. 600 mm a 450 mm. Příčky jsou vyzděny z plných cihel tl. 150 mm a 100 mm. Nosnými konstrukcemi plochých střech jsou stropní panely, krytina je živičná tvořena asfaltovými pásy.

V objektu je vnitřní dvouramenné železobetonové schodiště. Okna jsou plastová s termoizolačním dvojsklem. Vnitřní omítky jsou štukové, hlazené.

Zateplení obvodové stěny je provedeno zateplovacím systémem s izolantem z polystyrenu EPS v tl. 140 mm. Zateplení střešní konstrukce je provedeno na stávající konstrukci polystyrenem tl. 280 mm. Zateplení podlahy není navrženo.

### 7.2.2 Vzduchotechnika

Prostory jsou větrány přirozeně. Kuchyň a hygienické zařízení je větráno odtahovým ventilátorem.

### *7.2.3 Vytápění*

Rozvody tepla v budově jsou částečně izolovány. Rozvody teplé vody jsou provedeny ze svařovaných ocelových trubek. Otopná tělesa jsou tvořena půdními žebrovými otopnými tělesy s uzavíracími ventily. Kromě těchto uzavíracích ventilů na radiátorech a ekvitermní regulace výstupu topné vody z kotelny není žádná jiná regulace použita.

Zdrojem tepla školy je plynová kotelna, umístěna v 2. NP objektu z roku 1998. Na kotelně jsou instalovány dva kotle o výkonu 90kW. Jedná se o nízkotlaké teplovodní kotle s atmosférickými hořáky spalující zemní plyn. Kotle mají přerušovač tahu.

### *7.2.4 Elektrická energie*

Objekt je napojen z rozvodné sítě přes HDS na čelní stěně kabely AY do hlavního rozvaděče. Vodiči AY a kabely CYKY jsou zapojeny podružné rozvodnice v jednotlivých poschodích.

Osvětlení je řešeno v jednotlivých místnostech žárovkami nebo zářivkami. V učebnách je použito osvětlení žárovkové typu Pyramis o výkonu 116W a pro nasvícení tabule bylo použito zářivkové osvětlení o výkonu 58W. U hygienických prostor je použito svítidlo s kompaktními zdroji DEKOR o výkonu 52W a svítidlo s kompaktními zdroji LEM o výkonu 18W. Komunikační prostory jsou opatřeny svítidly s kompaktními zdroji DEKOR o výkonu 58W.

Technologické spotřebiče spotřebují převážnou část elektrické energie. Jedná se o spotřebiče v kuchyni a u osvětlení vnitřních prostor.

### *7.2.5 Pitná voda*

Vnitřní rozvod je napojen na vodovod v ulici stávající vodovodní přípojkou. Ohřev školy zajišťuje solární systém 24 ks panelů se zásobníkovým ohříváčem o objemu 1500 l.

### *7.2.6 Energetická náročnost budovy*

Budova podle energetického auditu splňuje všechny požadavky, a proto jí byl udělen energetický štítek. Ke snížení energetické náročnosti přispěly výměna oken, zateplení

obvodového pláště, zateplení střechy, výměna osvětlení a využití slunečních kolektorů k ohřevu vody. Přehled snížení energie v budově je obsažen v následující tabulce.

*Tabulka č. 10: Výsledky ekonomického vyhodnocení, Zdroj: autor*

Název opatření	Úspora energie (GJ/rok)	Úspora financí (kč/rok)
Zateplení obvodových konstrukcí	63,2	26 534,-
Zateplení střechy	51,1	21 309,-
Výměna oken a dveří	25,1	10 467,-
Osvětlení	13,1	15 235,-
<b>Celkem:</b>	<b>152,5</b>	<b>73 365,-</b>

## 7.2 Dispoziční řešení školy

Podzemní podlaží je částečně podsklepeno, je přístupné po schodišti š. 1300 mm. Nachází se zde 6 místností a komunikační prostor. Je zde 5 šaten, které jsou rozděleny dle příslušných tříd, technická místnost a komunikační prostor. Světlá výška podlaží je 2300 mm, materiál podlah PVC.

V prvním nadzemním podlaží se nachází 22 místností. Podlaží je tvořeno několika samostatnými celky. Komunikační prostory tvoří zádveří, vestibul, schodiště, chodba, zadní zádveří a přední zádveří. Podlaha komunikačních prostor je z PVC, pouze u zádveří je keramická dlažba. Dalším celkem tvořící první nadzemní podlaží je jídelna s výdejem jídla. Podlaha je tvořena PVC. Třetím celkem jsou učebny a školní družiny. Podlaha je tvořena PVC. Posledním celkem tohoto podlaží jsou hygienické prostory. Podlahy jsou tvořeny keramickou dlažbou. Je zde také keramický obklad ve výšce 1500 mm. Světlá výška podlaží je 3450 mm.

V druhém nadzemním podlaží se nachází 16 místností. Jsou zde tři velké učebny, jedna malá, počítačová učebna, ředitelna, kabinet. Podlahy jsou tvořeny PVC. Hygienické prostory pro žáky a učitele. Podlaha je tvořena keramickou dlažbou, vč. keramického soklu ve výšce 1500 mm. Nachází se zde také komunikační prostory – schodiště, chodba, a předsín. Materiál podlah je PVC, pouze u předsíně je použita keramická dlažba. Podlaží také obsahuje

technickou místnost – kotelnu. Podlaha kotelny je z keramické dlažby, vč. keramického obkladu ve výšce 1500 mm [10].

Půdorysné rozměry školy a podlahové plochy jednotlivých podlaží jsou uvedeny v následující tabulce.

*Tabulka č. 11: Rozměry školy, Zdroj: autor*

Počet NP	2
Počet PP	1
Půdorysný rozměr školy (m)	23,6 x 23,6
Podlahová plocha 1.PP (m <sup>2</sup> )	59,2
Podlahová plocha 1.NP (m <sup>2</sup> )	411,1
Podlahová plocha 2.NP (m <sup>2</sup> )	571,5

## 8. PASPORT ŠKOLY

Vybraný objekt základní školy je ve vlastnictví obecního úřadu v Nedakonicích. Pasport se zpracovává jak pro vlastníka objektu, tak pro ředitelku školy.

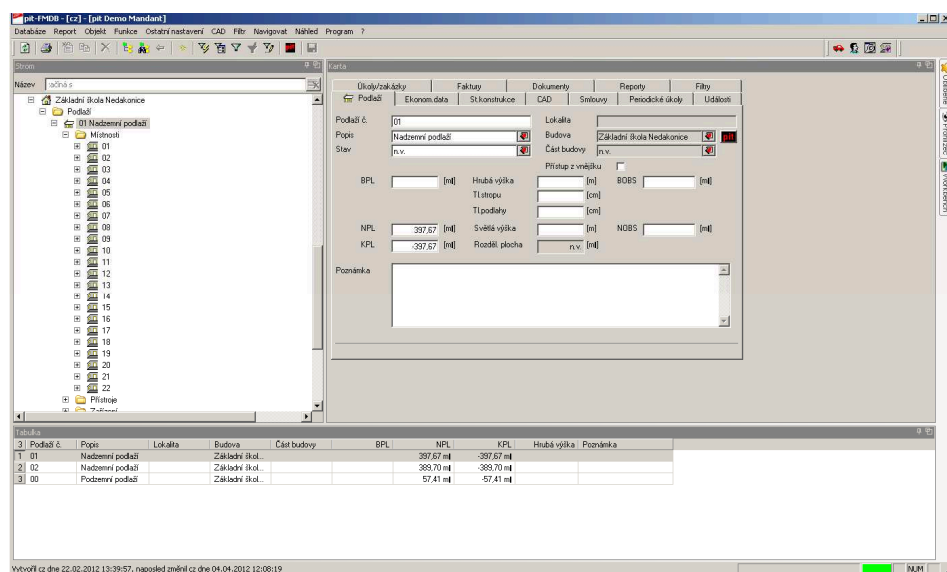
Pro zpracování pasportu bylo využito těchto zdrojů:

- **Projektová dokumentace:** Nebyla k dispozici v elektronické podobě, pro zpracování pasportu školy se musela překreslit. Pro překreslení projektové dokumentace byl zvolený program AutoCAD.
- **Fyzického sběru dat:** fotodokumentace školy,  
doměření místností školy,  
sčítání oken a dveří,  
sčítání sanitární techniky,  
sčítání osvětlení,  
sčítání vytápění.
- **Všeobecných centrálních registrů:** katastr nemovitostí – list vlastnictví (LV),  
Ortofoto mapa.

Pasport školní budovy je zpracován v programu Pit – FM. Vypracované pasporty v tištěné podobě jsou v příloze č. 2. Pasporty jsou také přiloženy na CD této práce. Jedná se o pasport stavební, prostorový, technický a personální. V příloze jsou také přiloženy tabulkové výstupy z programu Pit – FM, fotodokumentace školy a překreslená projektová dokumentace.

### 8. 1 Prostorový pasport

Pro zpracování prostorového pasportu bylo využito materiálů z internetové databáze – českého úřadu zeměměřického a katastrálního (CUZK). Bylo použito mapy širších vztahů a pomocí internetové databáze jsme vyhledali objekty sousedící se základní školou. Projektová dokumentace byla zapůjčená od obce Nedakonice, která byla pouze v tištěné podobě. Dokumentace se překreslila v programu AutoCAD. Jednotlivé místnosti nebyly propojeny s CAD výkresy. Do programu Pit – FM se ukládala nasbírané data.



obrázek č. 6: Struktura dat prostorového pasportu, Zdroj: autor

## 8. 2 Stavební a technický pasport

Pro zpracování technického a stavebního pasportu byla nutnost navštívit daný objekt, zaznamenat počet a typ daných prvků. U dveří se zaznamenávalo, zda se jedná a pravé či levé dveře a z jakého materiálu byly zhotoveny. Pro vytvoření pasportu byly do programu ukládány tyto prvky:

- okna,
- dveře,
- osvětlení,
- sanitární technika,
- vytápění.

## 8. 3 Personální pasport

Pro zpracování personálního pasportu bylo použito seznamu učitelů školy. Do programu Pit-FM se zadávaly jejich jména, příjmení, titul, místnost a předměty, které vyučují. Ukázka personálního pasportu viz tabulka.

*Tabulka č. 12: Personální pasport, Zdroj: autor*

Jméno	Příjmení	Titul	Místnost	funkce
Růžena	Maňásková	Mgr.	205	ředitelka školy
Kateřina	Burdová	Mgr.	202	zástupce ředitele
Věra	Suchánková	Mgr.	202	učitelka
Monika	Ondrůjová	Mgr.	202	učitelka
Renata	Šťastná	Mgr.	202	učitelka
Hana	Vašulová	Mgr.	202	učitelka
Věra	Ježová		202	vychovatelka



## 9. ZÁVĚR

Bakalářská práce na téma pasportizace objektu školství se skládá ze dvou částí, teoretické a praktické. Praktické i teoretická část na sebe úzce navazují. V praktické části byly vysvětleny základní pojmy týkající se facility managementu jeho využití v zemích EU i u nás, cíle FM a hlavní účastníky FM. Po té byla řešena samotná problematika pasportu, kde byly vysvětleny jednotlivé typy pasportů a pojmy spojené s nimi.

Pasportu se v ČR nevěnuje moc pozornosti. Není vytvořený žádný zákon pro vytvoření pasportu, pouze legislativa z roku 1970, která je zastaralá a jen doporučující. Uživatel si proto při pasportizaci může určit data podle svých potřeb a požadavků.

Pro vytvoření kvalitního pasportu bylo nutné navštívit objekt a sepsat potřebná data a vytvořit pasport objektu. Pasportovalo se např. – počet oken a dveří, jejich typ, barevné provedení, typ osvětlení, jejich výkon, typ otopných těles. Dalším krokem bylo zapsat posbírané informace do tabulkového programu Excel. Pomocí něhož byla data exportována do programu Pit-FM. Sesbírané data se sepisovala do tabulek také proto, aby se s nimi mohlo v budoucnu ještě v případě potřeby pracovat.

Druhy SW programů jsou rozebrány v kapitole číslo čtyři, kde jsou rozebrány CAFM a CMMS systémy a uvedeny jednotlivé typy na českém a slovenském trhu. Zvolený program pro vytvoření pasportu Pit – FM je představený v následující kapitole, je zde také posáno prostředí Pit-FM.

První kapitola praktické části se věnuje metodice kódování. Je zde vysvětlena problematika metodiky. Je zde ukázka možného kódování daného objektu. Metodika nebyla na zvolený objekt aplikována z důvodu nezájmu majitele objektu.

Následující kapitola popisuje zvolený objekt pro pasportizaci – Základní školu v Nedakonicích. Jedná se o menší, dvoupodlažní školu s částečným podsklepením, proto se také zpracovávala pasportizace celého objektu. Daný objekt bylo nutné navštívit a získat potřebná data. Bylo nutné doměřit některé místnosti, zaznamenat si počty a druh daných prvků. Následně byla data zadávána do systému Pit-FM, ze kterého se exportovala v tabulkové podobě. Byl zpracován prostorový pasport, stavební pasport, technologický a personální.

V kabinetech, učebnách a jídelně byl proveden inventář nábytku. Práce také obsahuje počet a druh osvětlení a počet hygienických zařízení.

Praktickou část uzavírá SWOT analýza, kde je vysvětlena daná problematika. Uvedený příklad na zvolený objekt základní školy. SWOT analýza je obsažena v příloze č. 4.

Bakalářská práce svoji formou a obsahem může přispět k lepší orientaci o počtu a druhu daných prvků. Může posloužit jako metodický návod pro zavádění FM služeb do školství. Všechny požadované cíle a body bakalářské práce stanovené v zadání, byly splněny.

## 10. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

### Literatura:

- [1] VYSKOČIL, V., ŠTRUP, O. a PAVLÍK, M.: Facility management a PPP 2007
- [2] KUDA, F., *Sylaby Pasportizace*
- [3] KUDA, F., SVOBODOVÁ, P.: *Základy správy majetku Ostrava 2011*
- [4] VYSKOČIL, V.: *Management podpůrných procesů a kol.: PPP 2001*
- [5] Česelský, J.: *Pasportizace v kontextu udržitelného managementu obecního domovního a bytového fondu, Ostrava 2011*
- [6] *Metodika kódování plocha a technologií, TESCO SW, 2005*

### www stránky

- [7] ŠTRUB, Ondřej. *Facility management* [online]. [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: <http://www.ifma.cz/index.php/facility-management/co-je-facility-management/68-co-je-facility-management/105-facility-management>
- [8] *Pit-FM* [online]. [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: <http://www.pitsoftware.cz/produkty/pit-fmdb/>
- [9] *Nahlížení do katastru nemovitostí* [online]. [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: <http://nahliznidokn.cuzk.cz/>

### Normy

- ČSN EN 15221 -1: Facility management – Termíny a definice, Červen 2007
- ČSN EN 61346 -1: Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty – Zásady strukturování a referenční označování – Část 1: Základní pravidla, září 2000
- ČSN EN 61346 -1: Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty – Zásady strukturování a referenční označování – Část 2: Třídění předmětů a kódy tříd, září 2000

### Technická zpráva

- [10] Štindl, O.: *Zaměření skutečného stavu, Staré Město 2007*

## **11. SEZNAM TABULEK**

Tab. č. 1 – Výhody a nevýhody kompletního outsourcingu

Tab. č. 2 – Základní jednotná prostorová identifikace

Tab. č. 3 – Struktura stavebního pasportu

Tab. č. 4 – Struktura stavebně – technického pasportu

Tab. č. 5 – Struktura technického pasportu

Tab. č. 6 – Zastoupení SW u nás a na Slovensku

Tab. č. 7 – Stav žactva

Tab. č. 8 – Údaje o objektu

Tab. č. 9 – Rekonstrukce školy

Tab. č. 10– Výsledky ekonomického vyhodnocení

Tab. č. 11 – Rozměry školy

Tab. č. 12 – Personální pasport

## **12. SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek č. 1 – Metoda 3P

Obrázek č. 2 – Dekompozice objektu a jeho pasportizace

Obrázek č. 3 – Životní cyklus stavby

Obrázek č. 4 – Prostředí Pit –FM

Obrázek č. 5 – Fotografie školy

Obrázek č. 6 – Struktura dat prostorového pasportu

## **13. SEZNAM GRAFŮ**

Graf č. 1 – Náklady životního cyklu

## **14. SEZNAM PŘÍLOH**

**Příloha č. 1:** Fotodokumentace Základní školy v Nedakonicích

**Příloha č. 2:** Pasport Základní školy v Nedakonicích

**Příloha č. 3:** Výkresová dokumentace Základní školy v Nedakonicích

**Příloha č. 4:** SWOT analýza Základní školy v Nedakonicích